

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Januar 2019 (31.01.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/020398 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06Q 10/08 (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/069022

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Juli 2018 (12.07.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 213 074.1
28. Juli 2017 (28.07.2017) DE

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: SCHADOW, Joachim; Oesterfeldstrasse 34, 70563 Stuttgart (DE). RAPP, Dominik; Felix-Dahn-Str. 12, 70597 Stuttgart-Degerloch (DE). ESENWEIN, Florian; Schulstr. 41/1, 70771 Leinfelden-Echterdingen (DE). STOCK, Joern; Grimmstrasse 9, 70711 Leinfelden-Echterdingen (DE). ARMBRUSTER, Judith; Dettenhauser Str. 44, 72141 Walddorfhaeslach (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

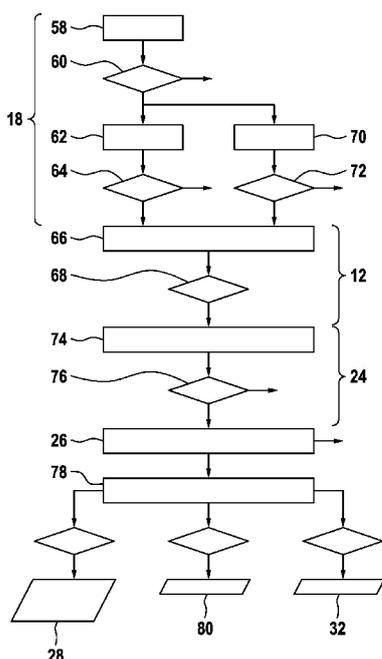
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: METHOD FOR MONITORING AN INVENTORY, IN PARTICULAR A MOBILE INVENTORY

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZU EINER ÜBERWACHUNG EINES, INSBESONDERE MITGEFÜHRTEN, INVENTARS

Fig. 3



(57) Abstract: The invention is directed to a method for monitoring an inventory (10), in particular a mobile inventory (10), especially of objects used by craftspeople. According to the invention, a scan of the surroundings of the inventoried objects is performed automatically in at least one scanning process interval (12) by means of an external unit (14), in particular an external unit (14) carried along by a user (16), when at least one predefined, user-independent event occurs.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zu einer Überwachung eines, insbesondere mitgeführten, Inventars (10), insbesondere von Handwerksgegenständen. Es wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Scanverfahrensabschnitt (12) mittels einer externen Einheit (14), insbesondere einer von einem Benutzer (16) mitgeführten externen Einheit (14), bei Eintreten zumindest eines vorbestimmten, benutzerunabhängigen Events selbsttätig ein Inventar-Umgebungsscan durchgeführt wird.

WO 2019/020398 A1

5 Beschreibung

Verfahren zu einer Überwachung eines, insbesondere mitgeführten, Inventars

10 Stand der Technik

Es ist bereits ein Verfahren zu einer Überwachung eines, insbesondere mitgeführten, Inventars, insbesondere von Handwerksgegenständen, vorgeschlagen worden.

15

Bekannte Inventarverwaltungssysteme zielen vornehmlich daraufhin, die Inventarverwaltung zu digitalisieren und eine Zuordnung zu Personen und Orten zu ermöglichen. So können z.B. Inventarlisten digital in dem System gepflegt werden und Inventargegenstände Personen zugeordnet werden. Dabei kann die Zuordnung von Dauer sein, über eine längere Zeit erfolgen oder die Zuordnung mittels einer digitalen Werkzeugausgabe, welche sich innerhalb von kurzer Zeit mittels Ein- und Ausbuchungen in kurzen Zeitabständen immer wieder ändert, umgesetzt werden. Ist der Inventargegenstand einer Person zugeordnet, so ist diese Person auch für den Inventargegenstand verantwortlich. Unter verantwortlich ist dabei insbesondere zu verstehen, dass die Person bei Rückfragen kontaktiert werden kann oder, wenn der Inventargegenstand verloren geht, nachvollzogen werden kann, wo der Inventargegenstand zuletzt gesehen wurde, auf welcher Baustelle er ggf. vergessen wurde. Um ein Vergessen bzw. einen Verlust auf einer Baustelle zu vermeiden, kann der verantwortliche Benutzer beispielsweise manuell einen Scan durchführen um zu prüfen, ob alle relevanten Inventargegenstände in das Fahrzeug eingeladen wurden. Ist der Scan negativ, also wurden nicht alle Inventargegenstände gefunden, so kann der Benutzer auf der Baustelle nochmals gezielt nach dem fehlenden Inventargegenstand suchen und es einladen, womit einem Vergessen durch einen solchen manuellen Scan vorgebeugt wird. Basis für die Inventarverwaltungssysteme ist insbesondere, dass

35

die Daten insbesondere zu Events aktualisiert und gepflegt werden. Ein Event von entscheidender Bedeutung ist, wenn ein Benutzer eine Baustelle, Lager etc. verlässt. Der Verlust von Geräten geschieht neben einem Diebstahl insbesondere durch das Vergessen von Geräten auf Baustellen und Co. Mit dem Inventarverwaltungssystem hat der Benutzer zwar die Möglichkeit mittels einem Scan zu prüfen, ob er alle Inventargegenstände eingeladen hat, jedoch wird auch teilweise das Scannen vergessen.

Ferner sind bereits Fahrzeuge bekannt welche einen Scan mittels der Fahrzeuginfrastruktureinheit ermöglichen. Der Fahrer kann dabei beispielsweise über die Fahrzeuginfrastruktureinheit informiert werden, welche Inventargegenstände sich im Van befinden oder andere Zustände der Inventargegenstände. Die Fahrzeuginfrastruktur des Fahrzeugs greift dazu zu einer Ausgabe beispielsweise auf ein Entertainmentsystem oder ein Navigationssystem zu.

Offenbarung der Erfindung

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zu einer Überwachung eines, insbesondere mitgeführten, Inventars, insbesondere von Handwerksgegenständen.

Es wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Scanverfahrensabschnitt mittels einer externen Einheit, insbesondere einer von einem Benutzer mitgeführten externen Einheit, bei Eintreten zumindest eines vorbestimmten, benutzerunabhängigen Events selbsttätig ein Inventar-Umgebungsscan durchgeführt wird. Vorzugsweise wird der Inventar-Umgebungsscan nicht explizit durch einen Benutzer, wie beispielsweise durch eine bewusste Betätigung eines Betätigungselements ausgelöst. Besonders bevorzugt dient das Verfahren zu einer Überwachung, ob ein Benutzer ein ihm zugeordnetes Inventar mit sich führt.

Unter einem „Inventar“ sollen in diesem Zusammenhang alle registrierten, einem spezifischen Benutzer zugeordneten Gegenstände verstanden werden. Vorzugsweise besteht ein Inventar aus zumindest einem Gegenstand, vorzugsweise einer Mehrzahl von Gegenständen, welche jeweils demselben Benutzer zugeordnet sind. Vorzugsweise sind die Gegenstände eines Inventars eines Benut-

zers als eine virtuelle und/oder reale Inventarliste hinterlegt. Das Inventar eines Benutzers ist dabei insbesondere grundsätzlich veränderbar. Ferner soll dabei unter einem „mitgeführten Inventar“ insbesondere ein in einer Umgebung des Benutzers befindliches Inventar verstanden werden. Das Inventar kann dabei

5 sowohl direkt am Körper des Benutzers, wie beispielsweise mittels eines Werkzeuggürtels, in einem Werkzeugkoffer, in einem Kraftfahrzeug oder lediglich in einer direkten Arbeitsumgebung des Benutzers liegend mitgeführt werden. Grundsätzlich wäre auch denkbar, dass das Inventar zusätzlich oder alternativ zu den Gegenständen Personen, insbesondere dem Benutzer zugeordnete Mitarbeiter, beinhaltet. Beispielsweise wäre denkbar, dass einem anstehenden Auftrag

10 Mitarbeiter zu einer Erledigung des Auftrags zugewiesen sind, wobei eine Anwesenheit der Mitarbeiter überprüft werden kann. Unter einem „Gegenstand“ soll insbesondere ein Objekt verstanden werden, welches zumindest zu einer Ausführung zumindest einer Funktion vorgesehen ist und welches, insbesondere zur

15 Ausführung der Funktion, vorzugsweise von einer Person wenigstens führbar und/oder tragbar ist. Der Gegenstand ist insbesondere ein Werkzeug, vorzugsweise ein Handwerkzeug, und/oder ein Bauzubehör, wie beispielsweise eine Leiter und/oder eine Kabeltrommel, und/oder eine portable Baumaschine, wie beispielsweise ein Trocknungsgerät. Besonders bevorzugt ist der Gegenstand eine

20 insbesondere elektrisch betriebene und vorzugsweise tragbare Werkzeugmaschine, vorzugsweise Handwerkzeugmaschine. Unter einer „tragbaren Werkzeugmaschine“ soll hier insbesondere eine Werkzeugmaschine zu einer Bearbeitung von Werkstücken verstanden werden, die von einem Benutzer transportmaschinenlos transportiert werden kann. Die tragbare Werkzeugmaschine weist

25 insbesondere eine Masse auf, die kleiner ist als 40 kg, bevorzugt kleiner ist als 10 kg und besonders bevorzugt kleiner ist als 5 kg. Unter einer „Handwerkzeugmaschine“ soll insbesondere eine werkstück-bearbeitende Maschine, vorteilhaft jedoch eine Bohrmaschine, ein Bohr- und/oder Schlaghammer, eine Säge, ein Hobel, ein Schrauber, eine Fräse, ein Schleifer, ein Winkelschleifer, ein Garten-

30 gerät und/oder ein Multifunktionswerkzeug verstanden werden. Beispielsweise kann es sich bei dem Gegenstand auch um einen Bohrer, einen Meißel, einen Schlagbohrer, eine Schleifmaschine, einen Rasenmäher oder dergleichen handeln. Alternativ kann der Gegenstand auch eine Arbeitskleidung sein, wie beispielsweise eine Sicherheitsweste, oder ein elektronisches Arbeitsgerät, wie bei-

35 spielsweise ein Messgerät.

Die externe Einheit kann insbesondere eine mobile, insbesondere elektrische, Einheit sein, wie beispielsweise ein Wearable, ein Laptop, ein Tablet, ein Smartphone, eine Smartwatch, ein PDA oder dergleichen. Vorzugsweise umfasst die externe Einheit insbesondere ein Sensormodul und/oder ein Kommunikationsmodul. Bevorzugt soll darunter insbesondere eine von einem Benutzer mitführbare Einheit verstanden werden. Besonders bevorzugt ist die externe Einheit insbesondere handhaltbar ausgebildet. Unter einem „Sensormodul“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Modul mit zumindest einer Sensoreinheit, vorzugsweise mit einer Vielzahl verschiedener Sensoreinheiten, verstanden werden. Unter einem „Kommunikationsmodul“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere ein Modul verstanden werden, welches zumindest eine drahtlose und/oder kabelgebundene Kommunikationseinheit umfasst.

Für die Umsetzung ist die externe Einheit insbesondere von einem Mobile Device gebildet. Nahezu jeder Handwerker, insbesondere mobiler Handwerker, besitzt heutzutage ein Smartphone, Tablet etc. Diese werden entweder von der Firma gestellt oder sind privat beschafft und werden auch für berufliche Zwecke etc. telefonische Abstimmungen, WhatsApp etc. mitgenutzt. Die Verwendung von einem Mobile Device hat gegenüber z.B. einer Fahrzeuginfrastruktureinheit den Vorteil, dass das System unmittelbar auf eine Vielzahl von Nutzern anwendbar ist, ohne dass z.B. Fahrzeuge aufgerüstet werden müssen. Eine alternative Verwendung von Fahrzeuginfrastrukturelementen, wie Entertainmentsystem, Display, GPS, Daten-Bus etc. benötigt eine intensive, langwierige Absprache für eine mögliche Umsetzung. Wobei eine Umsetzung auch nur ermöglicht wird bei neuen Fahrzeugen, welche die entsprechende Infrastruktur besitzen oder upgedatet werden können. Des Weiteren ist eine Integration bei allen Fahrzeugherstellern aufgrund des Aufwandes nicht zu erwarten oder möglich und damit sind die Einschränkungen hierdurch zu deutlich. Konzepte wie von Ford, wo die Fahrzeuginfrastruktur verwendet wird, sind deshalb nur ergänzend sinnvoll und nicht für eine grundsätzliche, unmittelbare Umsetzung, da nur eine geringe Marktdurchdringung möglich ist. Grundsätzlich wäre jedoch auch denkbar, dass die externe Einheit, insbesondere über eine ohnehin vorgesehene Anbindung, auf eine Fahrzeuginfrastruktur, insbesondere zu einer Ausgabe von Informationen,

besonders bevorzugt zu einer Nutzung der Fahrzeuginfrastruktur als HMI, zugreifen kann.

5 Des Weiteren soll in diesem Zusammenhang unter einem „benutzerunabhängigen Event“ insbesondere ein vorgegebenes, zumindest nicht direkt durch einen Benutzer ausgelöstes Ereignis verstanden werden. Vorzugsweise soll darunter insbesondere ein Ereignis verstanden werden, welches frei von einer direkten Erfassung des Benutzers erfassbar ist. Bevorzugt kann das Ereignis insbesondere von dem Benutzer ausgelöst werden, wobei das Ereignis selbst von einer be-
10 wussten Betätigung eines Betätigungselements durch den Benutzer verschieden ist. Besonders bevorzugt soll darunter insbesondere ein von dem Benutzer ausgelöstes Ereignis verstanden werden, welches jedoch unabhängig von dem Inventar-Umgebungsscan ist. Das benutzerunabhängige Event ist dabei insbesondere ein Event, welches zu einem Auslösen des Inventar-Umgebungsscans ge-
15 nutzt werden kann, davon jedoch unabhängig ist.

Unter einem „Inventar-Umgebungsscan“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere die Erfassung eines in einer Umgebung des Benutzers befindlichen Inventars verstanden werden. Vorzugsweise soll darunter insbesondere die Erfas-
20 sung eines durch den Benutzer mitgeführten Inventars verstanden. Bei der Erfassung kann dabei insbesondere sowohl ein gesamtes Inventar, also auch lediglich ein Teil eines Inventars, wie beispielsweise lediglich besonders relevante Gegenstände des Inventars, erfasst werden. Besonders bevorzugt ist der Inventar-Umgebungsscan insbesondere zu einem Abgleich einer dem Benutzer zuge-
25 ordneten Inventarliste mit dem in einer Umgebung des Benutzers befindlichen Inventar vorgesehen. Der Inventar-Umgebungsscan dient dazu insbesondere zu einer Ermittlung von Gegenständen der Inventarliste, welche sich nicht in einer Umgebung des Benutzers befinden. Besonders bevorzugt wird der Inventar-Umgebungsscan sowie die Erfassung des Events mittels einem auf der externen
30 Einheit hinterlegten und ablaufenden Programm, insbesondere mittels einer Applikation, realisiert. Unter „vorgesehen“ soll insbesondere speziell programmiert, ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll insbesondere verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwen-
35 dungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Verfahrens kann insbesondere vorteilhaft selbsttätig ein Inventar-Umgebungsscan durchgeführt werden.

5 Dadurch können insbesondere vorteilhaft einfach, insbesondere ohne Benutzer-
eingriff, vergessene Inventargegenstände ermittelt werden. Es kann selbsttätig
eine Überwachung des Inventars ermöglicht werden. Es kann insbesondere ein
hoher Benutzerkomfort erreicht werden. Vorteil der Erfindung ist insbesondere
eine Automatisierung von einem Inventar-Umgebungsscan. Der Benutzer muss
10 vorteilhaft nicht mehr Scans manuell auslösen, sondern die externe Einheit führt
diese auf Basis eines Events aus, wie beispielsweise durch Erkennen des Fah-
rens. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft hohe Anwenderfreundlichkeit
erreicht werden. Das Vergessen und/oder der Verlust von Inventargegenständen
werden/wird automatisch und gezielt verhindert oder zumindest vermieden.

15 Ferner wird vorgeschlagen, dass das Event von einem Fahrbetriebszustand ge-
bildet ist. Vorzugsweise wird dazu mittels der externen Einheit insbesondere er-
kannt, wenn der Benutzer sich in einem Fahrzeug befindet, insbesondere be-
wegt, und führt dann insbesondere selbsttätig einen Inventar-Umgebungsscan
aus. Ein Fahrbetriebszustand bildet dabei insbesondere ein Event, bei welchem
20 sich die externe Einheit und/oder der Benutzer in einem fahrenden Zustand, ins-
besondere mit einem Kraftfahrzeug, befinden. Bevorzugt startet das Event insbe-
sondere bei einem Übergang von einem nicht fahrenden Zustand in einen fah-
renden Zustand. Grundsätzlich wäre jedoch auch denkbar, dass das Event be-
reits durch das Einsteigen in ein Kraftfahrzeug ausgelöst wird. Der Fahrbetriebs-
zustand kann dabei insbesondere kraftfahrzeugspezifisch sein. Es wäre insbe-
25 sondere denkbar, dass der Inventar-Umgebungsscan lediglich in einem Fahrbe-
triebszustand in einem definierten Kraftfahrzeug gestartet wird. Dadurch kann
insbesondere ein zuverlässiger Inventar-Umgebungsscan erreicht werden. Es
kann insbesondere erreicht werden, dass beispielsweise bei dem Verlassen einer
30 Arbeitsstätte, einem Lager und/oder einer Baustelle selbsttätig ein Inventar-
Umgebungsscan durchgeführt wird. Hierdurch können insbesondere vergessene
Gegenstände eines Inventars ermittelt werden. Vorzugsweise kann dadurch ins-
besondere ein automatischer Driving Reminder ermöglicht werden. Der Driving
Reminder kann insbesondere möglichst kurz nach der Abfahrt prüfen, ob der
35 Benutzer alle Gegenstände des Inventars in den Van eingeladen hat. Vorzugs-

weise wäre dabei zudem denkbar, dass der Benutzer darauf hingewiesen wird, falls nicht alle Gegenstände eingeladen wurden.

5 Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Überwachungsverfahrensabschnitt zu einer Erfassung des Events mittels zumindest einer Sensoreinheit der externen Einheit eine Bewegungskenngroße der externen Einheit über einen definierten Zeitraum hinweg überwacht wird. Vorzugsweise wird in dem Überwachungsverfahrensabschnitt zu einer Erfassung des Events mittels
10 zumindest einer Sensoreinheit der externen Einheit eine Bewegungsgeschwindigkeit der externen Einheit über einen definierten Zeitraum hinweg überwacht. Bevorzugt wird bei einer Übersteigung einer definierten Bewegungsgeschwindigkeit über einen definierten Zeitraum hinweg selbsttätig auf das Eintreten des Events rückgeschlossen. Unter einer „Sensoreinheit“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Einheit verstanden werden, die dazu vorgesehen ist,
15 zumindest eine Kenngröße und/oder eine physikalische Eigenschaft aufzunehmen, wobei die Aufnahme aktiv, wie insbesondere durch Erzeugen und Aussenenden eines elektrischen Messsignals, und/oder passiv, wie insbesondere durch eine Erfassung von Eigenschaftsänderungen eines Sensorbauteils, stattfinden kann. Es sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Sensoreinheiten denkbar. Unter einer "Bewegungskenngroße" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Kenngröße verstanden werden, mittels welcher eine Eigenschaft der Bewegung der externen Einheit, wie insbesondere eine Weglänge, eine Geschwindigkeit und/oder eine Richtung der Bewegung, ermittelt werden kann. Es sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende
20 Bewegungskenngroßen denkbar. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft zuverlässige Erfassung des Events erreicht werden. Insbesondere bei der Verwendung eines Smartphones als externe Einheit können insbesondere bereits vorhandene Sensoren zu einer Erfassung des Events genutzt werden.

30 Es wird ferner vorgeschlagen, dass in zumindest einem Überwachungsverfahrensabschnitt zu einer Erfassung des Events mittels der externen Einheit die Herstellung einer Datenverbindung zwischen der externen Einheit und einem Kraftfahrzeug erfasst wird. Vorzugsweise wird in dem zumindest einem Überwachungsverfahrensabschnitt zu einer Erfassung des Events mittels der externen
35 Einheit die Herstellung eines Pairing der externen Einheit mit dem Kraftfahrzeug

erfasst. Die Herstellung einer Datenverbindung kann dabei sowohl mittels einer kabelgebundenen Datenverbindung, wie beispielsweise durch das Anstecken der externen Einheit an dem Kraftfahrzeug, als auch mittels einer drahtlosen Datenverbindung, wie beispielsweise mittels Bluetooth oder NFC, erfolgen. Alternativ
5 wäre jedoch auch denkbar, dass die externe Einheit das Event durch eine Erfassung eines Ladevorgangs der externen Einheit in dem Kraftfahrzeug erfasst. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhaft zuverlässige Erfassung des Events erreicht werden. Insbesondere bei der Verwendung eines Smartphones als externe Einheit können insbesondere bereits vorhandene Sensoren zu einer Erfassung
10 des Events genutzt werden.

Es wird weiter vorgeschlagen, dass in zumindest einem Vergleichsverfahrensabschnitt ein in einer Umgebung der externen Einheit erfasstes Inventar mit einer hinterlegten Inventarliste verglichen wird. Die hinterlegte Inventarliste kann dabei
15 insbesondere sowohl direkt auf dem externen Gerät hinterlegt sein als auch mittels einer, insbesondere mobilen, Datenverbindung von einem weiteren Gerät, einer Datenbank, einem Firmenserver und/oder einer Cloud abgerufen werden. Vorzugsweise dient der Vergleichsverfahrensabschnitt insbesondere zu einer Ermittlung einer Differenz zwischen dem in einer Umgebung der externen Einheit
20 erfassten Inventar und der hinterlegten Inventarliste. Besonders bevorzugt dient der Vergleichsverfahrensabschnitt insbesondere zu einer Ermittlung von Gegenständen der Inventarliste, welche sich nicht in einer Umgebung der externen Einheit, insbesondere der externen Einheit und dem Benutzer, befinden. Dadurch kann insbesondere eine vorteilhafte Erfassung einer Abweichung des erfassten
25 Inventars von einer hinterlegten Inventarliste erreicht werden. Es kann insbesondere überprüft werden, ob ein gesamtes Inventar oder zumindest die erfassbaren Gegenstände des Inventars mitgeführt werden.

Ferner wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Ausgabeverfahrensschritt,
30 bei einer Abweichung des erfassten Inventars von einer hinterlegten Inventarliste, mittels der externen Einheit eine Warnmeldung ausgegeben wird. Vorzugsweise kann eine Warnmeldung insbesondere optisch, wie beispielsweise mittels einer Push-Nachricht auf dem externen Gerät, akustisch, wie beispielsweise mittels eines Warntons, und/oder haptisch, wie beispielsweise über ein Vibrationssignal,
35 ausgegeben werden. Bei einer optischen Nachricht wäre insbesondere denkbar,

dass direkt die Bezeichnung des Geräts des Inventars ausgegeben wird, welches nicht in einer Umgebung der externen Einheit erfasst wurde. Es ist insbesondere vorgesehen, den Benutzer direkt bei einer Erfassung der Abweichung über die Abweichung zu informieren, um ein schnellstmögliches Holen des Gegenstands zu ermöglichen. Es wäre jedoch auch denkbar, dass eine Art der Warnmeldung je nach Relevanz des fehlenden Gegenstands des Inventars unterschieden wird. Beispielsweise wäre denkbar, dass lediglich bei besonders relevanten Gegenständen ein akustisches Signal ausgegeben wird. Dadurch kann zuverlässig ein Vergessen und/oder Verlieren von Gegenständen des Inventars vermieden werden. Es kann beispielsweise erreicht werden, dass ein unbemerktes Vergessen von Gegenständen des Inventars, beispielsweise auf einer Baustelle, verhindert oder zumindest vermieden wird. Es kann eine schnellstmögliche Vervollständigung des mitgeführten Inventars erreicht werden. Beispielsweise kann auch vermieden werden, dass auf einer Baustelle benötigte Gegenstände des Inventars bei einer Fahrt zu der Baustelle vergessen werden. Es kann auf eine manuelle Prüfung des mitgeführten Inventars verzichtet werden.

Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass in zumindest einem Ausgabeverfahrensschritt mittels der externen Einheit Inventar einer hinterlegten Inventarliste ausgegeben wird, welches nicht in einer Umgebung der externen Einheit erfasst wurde. Vorzugsweise werden in dem Ausgabeverfahrensschritt mittels der externen Einheit Gegenstände einer hinterlegten Inventarliste ausgegeben, welche nicht in einer Umgebung der externen Einheit erfasst wurden. Eine Ausgabe erfolgt dabei insbesondere optisch auf einem Display der externen Einheit. Die Information kann dabei insbesondere in Form einer Push-Nachricht ausgegeben werden. Grundsätzlich wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Art der Ausgabe denkbar. Dadurch kann zuverlässig ein Benutzer über einen fehlenden Gegenstand informiert werden. Es kann ein Vergessen und/oder Verlieren von Gegenständen des Inventars vermieden werden.

Es wird ferner vorgeschlagen, dass in zumindest einem Bearbeitungsschritt über die externe Einheit ein Status eines nicht erfassten Inventargegenstands der Inventarliste manuell verändert wird. Vorzugsweise kann der Benutzer in dem Bearbeitungsschritt über die externe Einheit ein Status eines nicht erfassten Inventargegenstands der Inventarliste manuell verändern. Es kann insbesondere ein

Verbleib des nicht erfassten Inventargegenstands der Inventarliste dokumentiert werden. Beispielsweise kann die Übergabe eines Inventargegenstands an eine weitere Person und damit die Verschiebung des Inventargegenstands in eine differierende Inventarliste dokumentiert werden. Eine Veränderung des Status
5 kann dabei insbesondere direkt über die externe Einheit erfolgen. Vorzugsweise wird eine Veränderung des Status insbesondere auf einer Datenbank, einem Firmenserver und/oder einer Cloud abgelegt und dokumentiert. Dadurch kann vorteilhaft schnell und einfach der Verbleib von Inventargegenständen dokumentiert werden. Ferner kann gezielt das Vergessen einer Dokumentation vermieden
10 werden.

Es wird weiter vorgeschlagen, dass in zumindest einem Ortungsschritt über die externe Einheit zumindest eine Ortungskenngröße eines nicht erfassten Inventargegenstands der Inventarliste erfasst und ein Standort ausgegeben wird. Unter
15 einer "Ortungskenngröße" soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Kenngröße verstanden werden, mittels welcher ein Standort des Inventargegenstands ermittelt werden kann. Die Kenngröße kann dabei sowohl Rückschluss auf eine absolute Position des Inventargegenstands, wie beispielsweise GPS-Koordinaten des Inventargegenstands, als auch eine Position des Inventargegenstands relativ zu der externen Einheit, wie beispielsweise ein Abstand
20 und/oder eine Richtung, geben. Es sind verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ortungskenngrößen denkbar. Dadurch kann von einem Benutzer insbesondere direkt ein Verbleib des nicht erfassten Inventargegenstands der Inventarliste ermittelt werden. Hierdurch kann insbesondere eine schnelle und einfache Auffindung des nicht erfassten Inventargegenstands der
25 Inventarliste erreicht werden. Es kann insbesondere ein hoher Benutzerkomfort erreicht werden.

Ferner geht die Erfindung aus von einem System mit zumindest einem Inventargegenstand, welcher zumindest eine Kommunikationseinheit aufweist, und mit
30 einer externen Einheit, welche eine Kommunikationseinheit zu einer Kommunikation mit dem Inventargegenstand und eine Recheneinheit zu einer Durchführung eines Verfahrens aufweist. Vorzugsweise umfasst der Inventargegenstand ferner eine Sensoreinheit zu einer Erfassung einer Ortungskenngröße. Alternativ oder
35 zusätzlich wäre auch denkbar, dass die externe Einheit zu einer Erfassung eines

letzten Standorts vorgesehen ist, an welchem eine aktive Verbindung zwischen der externen Einheit und dem Inventargegenstand bestand. Dies kann insbesondere dazu genutzt werden, Rückschluss auf einen Standort des Inventargegenstands zu erlangen. Unter einer „Kommunikationseinheit“ soll in diesem Zusammenhang insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche zu einer Bereitstellung einer, insbesondere kabellosen, Kommunikation mit einer weiteren Einheit, wie insbesondere der externen Einheit oder dem Inventargegenstand, vorgesehen ist. Vorzugsweise weist die Kommunikationseinheit zu einer Kommunikation mit der weiteren Einheit zumindest eine Schnittstelle auf. Vorzugsweise soll unter der Kommunikationseinheit insbesondere eine Einheit verstanden werden, welche zu einem Austausch von Daten vorgesehen ist. Insbesondere weist die Kommunikationseinheit zumindest einen Informationseingang und zumindest einen Informationsausgang auf. Vorzugsweise weist die Kommunikationseinheit zumindest zwei Informationseingänge und zumindest zwei Informationsausgänge auf, wobei jeweils zumindest ein Informationseingang und zumindest ein Informationsausgang zu einer Verbindung mit einem physischen System vorgesehen sind. Besonders bevorzugt soll darunter eine Schnittstelle zwischen zumindest zwei physischen Systemen verstanden werden. Es sind verschiedene, dem Fachmann als sinnvoll erscheinende Kommunikationseinheiten denkbar, insbesondere soll darunter jedoch eine drahtlose Schnittstelle, wie beispielsweise Bluetooth, WLAN, Zigbee, NFC, RFID, GSM, LTE oder UMTS, und/oder eine drahtgebundene Schnittstelle, wie beispielsweise ein USB-Anschluss, eine Canbus-Schnittstelle, eine RS485 Schnittstelle, eine Ethernet-Schnittstelle, eine optische Schnittstelle, eine KNX-Schnittstelle und/oder eine Powerline-Schnittstelle, verstanden werden. Unter einer „Recheneinheit“ soll insbesondere eine Einheit mit einem Informationseingang, einer Informationsverarbeitung und einer Informationsausgabe verstanden werden. Vorteilhaft weist die Recheneinheit zumindest einen Prozessor, einen Speicher, Ein- und Ausgabemittel, weitere elektrische Bauteile, ein Betriebsprogramm, Regelroutinen, Steuerrountinen und/oder Berechnungsroutinen auf. Vorzugsweise sind die Bauteile der Recheneinheit auf einer gemeinsamen Platine angeordnet und/oder vorteilhaft in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet. Dadurch kann insbesondere ein vorteilhaftes System zu einer Überwachung eines, insbesondere mitgeführten, Inventars, insbesondere von Handwerksgegenständen, bereitgestellt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren sowie das System sollen hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere können das erfindungsgemäße Verfahren sowie das System zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin ge-

5 genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten sowie Verfahrensschritten abweichende Anzahl aufweisen. Zudem sollen bei den in dieser Offenbarung angegebenen Wertebereichen auch innerhalb der genannten Grenzen liegende Werte als offenbart und als beliebig einsetzbar gelten.

10

Zeichnung

Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln be-

15 trachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

20

Es zeigen:

- Fig. 1 ein Kraftfahrzeug, ein Benutzer, sowie ein System mit mehreren Inventargegenständen und mit einer externen Einheit in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 ein schematischer Kommunikationsaufbau des Systems mit einem Inventargegenstand und mit der externen Einheit und
- 25 Fig. 3 ein schematisches Ablaufdiagramm eines Verfahrens zu einer Überwachung eines mitgeführten Inventars.

30

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

Figur 1 zeigt ein Kraftfahrzeug 22. Das Kraftfahrzeug 22 ist beispielhaft von einem Transporter gebildet. Das Kraftfahrzeug 22 dient zu einem Transport eines Inventars 10 eines Benutzers 16. Das Kraftfahrzeug 22 weist dazu einen Transportbereich 44 auf. Ferner umfasst das Kraftfahrzeug 22 eine Fahrerkabine 46 für

35

den Benutzer 16. In Figur 1 fährt der Benutzer 16 mit dem Kraftfahrzeug 22 und das Inventar 10 befindet sich in dem Transportbereich 44 des Kraftfahrzeugs 22. Der Benutzer 16 führt eine externe Einheit 14 mit sich. Die externe Einheit 14 ist von einem Smartphone gebildet. Grundsätzlich wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung der externen Einheit 14 denkbar, wie beispielsweise als ein Wearable, als ein Laptop, als ein Tablet, als eine Smartwatch oder als ein PDA.

Das Inventar 10 besteht aus mehreren Inventargegenständen 30, 30', 30". Die Inventargegenstände 30, 30', 30" sind insbesondere von Handwerksgegenständen gebildet. Die Inventargegenstände 30, 30', 30" sind beispielhaft von einem Bohrhämmer, einem Werkzeugkoffer und einem Winkelschleifer gebildet. Grundsätzlich wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung denkbar. Die Ausgestaltung der Inventargegenstände 30, 30', 30" hängt insbesondere von einem dem Benutzer 16 zugeordneten Inventar 10 ab. Die Inventargegenstände 30, 30', 30" sind dem Benutzer 16 zugeordnet. Die Inventargegenstände 30, 30', 30" sind über eine Inventarliste dem Benutzer 16 zugeordnet. Ferner weisen die Inventargegenstände 30, 30', 30" jeweils eine Kommunikationseinheit 36 auf. Die Kommunikationseinheit 36 ist von einer Bluetooth-Kommunikationseinheit gebildet. Die Kommunikationseinheit 36 kann dabei sowohl von einer integrierten Kommunikationseinheit 36 gebildet sein als auch von einer optionalen Kommunikationseinheit 36, wie beispielsweise von einem TrackTag bzw. Bluetooth-Modul.

Die Inventargegenstände 30, 30', 30" und die externe Einheit 14 bilden ein System 34.

Die externe Einheit 14 weist ebenfalls eine Kommunikationseinheit 38 auf. Die Kommunikationseinheit 38 ist beispielhaft von einer Bluetooth-Kommunikationseinheit gebildet. Die Kommunikationseinheit 38 ist von einer ohnehin vorhandenen, integrierten Kommunikationseinheit 38 gebildet. Grundsätzlich wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung denkbar. Die Kommunikationseinheit 38 ist zu einer Kommunikation mit den Inventargegenständen 30, 30', 30" vorgesehen. Die Kommunikationseinheit 38 ist zu einer Kommunikation mit den Kommunikationseinheiten 38 der

Inventargegenstände 30, 30', 30" vorgesehen. Die externe Einheit 14 weist eine Ausgabeeinheit 48 auf. Die externe Einheit 14 dient als eine Benutzerschnittstelle, über welche dem Benutzer 16 Informationen ausgegeben werden können. Über die Ausgabeeinheit 48 können einem Benutzer 16 Informationen ausgegeben
5 werden. Die Ausgabeeinheit 48 ist von einem Touchscreen gebildet. Ferner kann der Benutzer 16 die externe Einheit 14 als eine Eingabeeinheit zu einer Eingabe von Informationen nutzen. Eine Eingabe erfolgt insbesondere über die Ausgabeeinheit 48. Die externe Einheit 14 wird daher verwendet, um Informationen und/oder Daten auszugeben und auch Einstellungen und/oder Änderungen in
10 dem Inventarverwaltungssystem über die externe Einheit 14 zu ermöglichen. Des Weiteren wird die Datenspeichereinheit, Datenverarbeitungseinheit und/oder Datenerfassungseinheit der externen Einheit 14 verwendet, um das Inventarverwaltungssystem auf der externen Einheit 14 zu betreiben und Daten auszuwerten und zu verarbeiten. Des Weiteren wird die externe Einheit 14 verwendet, um Dateninformationen zu erfassen, wie z.B. mittels der Kommunikationseinheit 38 und
15 mittels Sensoreinheiten. Die Kommunikationseinheit 38 kann insbesondere auch dazu verwendet werden, Daten mit weiteren Systempartnern auszutauschen, weiterzuleiten und/oder zu aktualisieren, wie beispielsweise mit Sensormodulen, einem Backend, einem PC, einer Smartwatch, einer Handwerkzeugmaschine
20 oder Gebäudeinfrastruktureinheiten.

Des Weiteren ist die externe Einheit 14 zu einer Kommunikation mit einer Cloud 50 vorgesehen. Über die Cloud 50 können Daten, wie insbesondere eine aktuelle Inventarliste, abgerufen werden. Ferner können Eingaben durch den Benutzer 16
25 auf der Cloud 50 hinterlegt werden. Beispielsweise können auf der Cloud 50 hinterlegte Daten verändert werden. Auf die Cloud 50 kann zudem auch von weiteren externen Einheiten 52, 54 zugegriffen werden. Beispielsweise kann eine Inventarliste auch durch eine Verwaltungskraft angepasst werden, welche beispielsweise zukünftige Aufträge plant. Eine Realisierung kann beispielsweise
30 über eine Web-Applikation für die Anbindung des Back-Office erfolgen. Hierdurch kann ein schnelles und einfaches Anlegen und Verwalten von Inventarlisten erreicht werden.

Ferner weist die externe Einheit 14 eine Recheneinheit 40 auf. Die Recheneinheit 40 ist zumindest zu einer Durchführung eines Verfahrens vorgesehen. Das Verfahren erfolgt mittels einer auf der Recheneinheit 40 ausgeführten Applikation.

5 Das Verfahren ist zu einer Überwachung eines mitgeführten Inventars 10 vorgesehen. Das Verfahren hat insbesondere die Aufgabe, den Benutzer 16 darüber zu informieren, wenn er sich mit dem Kraftfahrzeug 22 von einem Ort entfernt und dort etwas vergessen hat. Beispielsweise packt der Benutzer 16 auf einer Baustelle oder in einem Lager sein Kraftfahrzeug 22 und verlässt mit dem Kraft-
10 kraftfahrzeug 22 den Ort. Dem Benutzer 16 sind Werkzeuge und andere Inventargegenstände 30, 30', 30'' mittels einer Inventarliste zugewiesen, welche auch auf der externen Einheit 14 gespeichert sind und/oder von der Cloud 50 abgerufen werden. Bei einem verlassen der Baustelle mit dem Kraftfahrzeug 22 sollte der Benutzer 16 alle ihm zugewiesenen Inventargegenstände 30, 30', 30'' eingeladen
15 haben und mit sich führen.

Bei dem Verfahren wird dazu in einem Scanverfahrensabschnitt 12 mittels der externen Einheit 14, welche insbesondere von dem Benutzer 16 mitgeführt wird, bei Eintreten eines vorbestimmten, benutzerunabhängigen Events selbsttätig
20 einen Inventar-Umgebungsscan durchgeführt. Dem Benutzer 16 bleibt es dabei insbesondere freigestellt, wann immer er möchte einen Inventar-Umgebungsscan durchzuführen. Bei einem Event jedoch führt die externe Einheit 14 automatisch einen Inventar-Umgebungsscan durch und informiert den Anwender über das Ergebnis falls erforderlich. Das Event ist von einem Fahrbetriebszustand gebildet.
25 Der Fahrbetriebszustand bildet dabei ein Event, bei welchem sich die externe Einheit 14 und der Benutzer 16 in einem fahrenden Zustand und/oder in einem Kraftfahrzeug 22 befinden. Bei dem Inventar-Umgebungsscan prüft die externe Einheit 14 vorhandene und/oder mögliche Datenverbindungen mit den Inventargegenständen 30, 30', 30''. In dem Scanverfahrensabschnitt 12 wird in einem
30 ersten Verfahrensschritt 66 ein Scanvorgang gestartet.

Dabei wird nach sämtlichen BT-Signalen gesucht, welche insbesondere dem Broadcast der zugehörigen System-Komponenten entspricht. Die Applikation
35 kann mittels der Information aus dem Broadcast prüfen, ob die Signale grund-

sätzlich einem System zugehörig sind und kann die System-Komponenten eindeutig identifizieren, beispielsweise über eine Mac-Adresse oder ein System-ID. Diese ID ist mit einem Inventargegenstand 30, 30', 30'' verknüpft, womit die externe Einheit 14 erkennen kann, ob die von dem Benutzer 16 hinterlegten Inventargegenstände 30, 30', 30'' und damit deren ID in dem Scan gefunden wurden. Die Dauer eines Scans ist insbesondere von dem Sendeintervall der Systemkomponenten abhängig, diese beträgt beispielsweise zwischen 0,5 Sekunden und 30 Sekunden, insbesondere zwischen 1 Sekunde und 20 Sekunden und bevorzugt 8 Sekunden. Da je nach Beschaffenheit der Umgebung und ggf. Störungen nicht alle ausgesendeten Signale immer sicher zu erkennen sind, ist die Scandauer so auszulegen, dass zumindest mehr als ein Signal empfangen werden kann. So ist ein Sendeintervall z.B. zwischen 3 Sekunden und 90 Sekunden, insbesondere zwischen 10 Sekunden und 60 Sekunden und bevorzugt 40 Sekunden lang. Damit kann sichergestellt werden, dass bei dem Verlust von einem Signal die Systemkomponente immer noch erkannt werden kann, da ein zweites oder drittes Signal innerhalb des Scans empfangen werden kann. Anschließend wird daher in einer Verzweigung 68 eine Scandauer auf beispielhaft 40 Sekunden begrenzt. Auch ist es vorstellbar, verschiedene Frequenzen oder Kanäle zu nutzen, um noch mehr Sicherheit bei dem Empfangen des Signals zu erreichen. Da nach dem Losfahren die externe Einheit 14 nach einer gewissen Zeit die laufenden Applikationen in den Hintergrund legt, um insbesondere Rechenleistung und/oder Energie zu sparen, können Bluetooth-Scans systembedingt insbesondere nur mit einer geringeren Priorität und Intensität durchgeführt werden, weshalb für ein verlässliches Bluetooth-Scanergebnis die Zeit zunimmt. Um daher nach dem Losfahren ein verlässliches Ergebnis zu erreichen, kann es Sinn machen, für eine Scandauer zwischen 5 Minuten und 15 Minuten, insbesondere 10 Minuten, vorzusehen. Zukünftig soll die Zeit insbesondere auf zwischen 1 Minute bis 5 Minuten und bevorzugt auf 2 Minuten reduziert werden. Vorzugsweise kann der Inventar-Umgebungsscan jedoch auch vor Ablauf der Scandauer beendet werden, wenn alle Inventargegenstände 30, 30', 30'' der Inventarliste erfasst wurden.

Hierzu wird vorab in einem Überwachungsverfahrensabschnitt 18 zu einer Erfassung des Events mittels einer Sensoreinheit 20 der externen Einheit 14 eine Bewegungskenngröße der externen Einheit 14 über einen definierten Zeitraum hin-

weg überwacht. In dem Überwachungsverfahrensabschnitt 18 wird zu einer Erfassung des Events mittels der Sensoreinheit 20 der externen Einheit 14 eine Bewegungsgeschwindigkeit der externen Einheit 14 über einen definierten Zeitraum hinweg überwacht. Die Sensoreinheit 20 ist von einem Beschleunigungssensor gebildet. Grundsätzlich wäre jedoch auch eine andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Ausgestaltung denkbar, wie beispielsweise als GPS-Sensor. Bei einer Übersteigerung einer definierten Bewegungsgeschwindigkeit über einen definierten Zeitraum hinweg, wird selbsttätig auf das Eintreten des Events rückgeschlossen. Die externe Einheit 14 besitzt dazu insbesondere ein Betriebssystem, welches erkennt, wie sich die externe Einheit 14 und damit der Benutzer 16 bewegen, beispielsweise zu Fuß, mit einem Fahrrad oder mit dem Kraftfahrzeug 22. Dieser Status wird im Folgenden auch Activity genannt. Setzt sich der Benutzer 16 in sein Kraftfahrzeug 22 und fährt mit dem Kraftfahrzeug 22 los, so kann es zwischen 30 Sekunden und 5 Minuten, insbesondere zwischen 1 Minute und 3 Minuten und besonders bevorzugt zumindest annähernd 2 Minuten dauern, bis die externe Einheit 14 einen Bewegungsstatus bzw. eine Activity ändert und das Fahren erkannt ist. Die externe Einheit 14, insbesondere die Applikation auf der externen Einheit 14, ruft dazu in einem ersten Verfahrensschritt 58 des Überwachungsverfahrensabschnitts 18 in regelmäßigen Abständen den Status der Activity ab. Ändert sich dieser in einer Verzweigung 60 des Überwachungsverfahrensabschnitts 18 auf Fahren mit einem Kraftfahrzeug 22, so kann die externe Einheit 14 unmittelbar mit einem Inventar-Umgebungsscan starten, um zu überprüfen, ob alle Inventargegenstände 30, 30', 30'' in der Umgebung und damit im Kraftfahrzeug 22 sind. Neben einem unmittelbaren Inventar-Umgebungsscan sind auch noch Filter für eine Erhöhung der Funktionssicherheit möglich. So kann beispielsweise in einem zweiten Verfahrensschritt 62 des Überwachungsverfahrensabschnitts 18 abgewartet werden, ob die Aktivität nach einer Zeit von z.B. 10s bis 4 min, insbesondere 30s, immer noch z.B. Fahren mit dem Kraftfahrzeug 22 ist, um damit ggf. kurzfristig auftretende falsche Trigger zu filtern. Befindet sich anschließend in einer zweiten Verzweigung 64 des Überwachungsverfahrensabschnitts 18 die Aktivität weiterhin auf Fahren mit einem Kraftfahrzeug 22, so kann die externe Einheit 14 den Inventar-Umgebungsscan starten, um zu überprüfen, ob alle Inventargegenstände 30, 30', 30'' in der Umgebung und damit im Kraftfahrzeug 22 sind.

Alternativ oder zusätzlich ist auch denkbar, dass in dem Überwachungsverfahrensabschnitt 18 zu einer Erfassung des Events mittels der externen Einheit 14 die Herstellung einer Datenverbindung zwischen der externen Einheit 14 und dem Kraftfahrzeug 22 erfasst wird. Hierzu kann in dem Überwachungsverfahrensabschnitt 18 zu einer Erfassung des Events mittels der externen Einheit 14 die Herstellung eines Pairings der externen Einheit 14 mit dem Kraftfahrzeug 22 bzw. einem dem Kraftfahrzeug 22 zugeordneten Bluetooth-Modul erfasst werden. Alternativ kann die Herstellung einer Datenverbindung dabei sowohl mittels einer kabelgebundenen Datenverbindung, wie beispielsweise durch das Anstecken der externen Einheit 14 an dem Kraftfahrzeug 22, als auch mittels einer drahtlosen Datenverbindung, wie beispielsweise mittels Bluetooth oder NFC direkt mit dem Kraftfahrzeug 22 erfolgen. Hierbei wäre beispielsweise denkbar, dass nach der Verzweigung 60 des Überwachungsverfahrensabschnitts 18 in einem dritten Verfahrensschritt 70 des Überwachungsverfahrensabschnitts 18 die Erreichbarkeit des Tags des Kraftfahrzeugs 22 erfasst wird. Kann anschließend in einer dritten Verzweigung 72 des Überwachungsverfahrensabschnitts 18 der Tag des Kraftfahrzeugs 22 erfasst werden, so kann die externe Einheit 14 den Inventar-Umgebungsscan starten. Damit kann sichergestellt werden, dass sich der Benutzer 16 auch mit dem Kraftfahrzeug 22 bewegt, in welchem das Inventar 10 enthalten sein sollte. Fährt der Benutzer 16 beispielsweise in einer Pause mit einem Kollegen und dessen Fahrzeug, kann durch die externe Einheit 14 die Activity „Fahren“ erkannt werden; die App findet jedoch nicht den „Van Tag“ womit die Applikation erkennen kann, dass er sich nicht mit seinem Kraftfahrzeug 22 bewegt und damit auch das Inventar 10 nicht mitgeführt wird. Neben den genannten Filtern sind auch weitere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Filter vorstellbar, wie beispielsweise Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugs 22, Veränderung der Location (GPS) oder geofancing.

Nach dem Inventar-Umgebungsscan des Scanverfahrensabschnitts 12 wird in einem Vergleichsverfahrensabschnitt 24 ein in einer Umgebung der externen Einheit 14 erfasstes Inventar 10 mit einer hinterlegten Inventarliste verglichen. Die hinterlegte Inventarliste ist direkt auf der externen Einheit 14 hinterlegt. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die Daten beispielhaft mittels einer mobilen Datenverbindung von der Cloud 50 abgerufen werden. In einem ersten Verfahrensschritt 74 des Vergleichsverfahrensabschnitts 24 wird das erfasste Inventar 10

mit einer hinterlegten Inventarliste verglichen. In dem Vergleichsverfahrensabschnitt 24 findet ein Soll-Ist-Vergleich statt. Hierfür ist dem Benutzer 16 die hinterlegte Inventarliste zugeordnet, welche von der externen Einheit 14 abgerufen werden kann. Die hinterlegte Inventarliste dokumentiert dem Benutzer 16 zugeordnete Inventargegenstände 30, 30', 30". Wichtige Inventargegenstände 30, 30', 30" sind mit einer optionalen Kommunikationseinheit 36, insbesondere mit einem Bluetooth-Modul, versehen, welche es ermöglicht, mittels der externen Einheit 14 die Kommunikationseinheit 36 zu scannen und damit die Anwesenheit des Inventargegenstands 30, 30', 30" zu überprüfen. Ist der Inventargegenstand 30, 30', 30" bzw. die Kommunikationseinheit 36 vorhanden, wird dies gespeichert und bei Bedarf ausgegeben oder weitergeleitet. Anschließend erfolgt in einer Verzweigung 76 des Vergleichsverfahrensabschnitts 24 eine Auswertung des Vergleichs. Hierbei kann es zwei Ergebnisse geben. Es können zum einen alle in der Inventarliste für den Benutzer 16 hinterlegten Inventargegenstände 30, 30', 30" erkannt werden, sodass keine weiteren Aktionen erforderlich sind. Ferner können zum anderen nicht alle Inventargegenstände 30, 30', 30" erkannt werden.

Bei einer Abweichung des erfassten Inventars 10 von einer hinterlegten Inventarliste folgt auf den Vergleichsverfahrensabschnitt 24 ein Ausgabeverfahrensschritt 26. In dem Ausgabeverfahrensschritt 26 wird, bei einer Abweichung des erfassten Inventars 10 von einer hinterlegten Inventarliste, mittels der externen Einheit 14 eine Warnmeldung ausgegeben. In dem Ausgabeverfahrensschritt 26 wird mittels der externen Einheit 14 Inventar 10 einer hinterlegten Inventarliste ausgegeben, welches nicht in einer Umgebung der externen Einheit 14 erfasst wurde. In dem Ausgabeverfahrensschritt 26 werden mittels der externen Einheit 14 Inventargegenstände 30, 30', 30" der hinterlegten Inventarliste ausgegeben, welche nicht in einer Umgebung der externen Einheit 14 erfasst wurden. Eine Ausgabe erfolgt beispielhaft akustisch. Da das Verfahren insbesondere dann das Fehlen von Inventargegenständen 30, 30', 30" erkennt, wenn der Benutzer 16 fährt, ist eine akustische Information vorteilhaft. Die akustische Information ist bevorzugt ein individueller Klingelton oder Rufton, welcher bevorzugt eindeutig der Applikation zugeordnet werden kann. Mittels dem akustischen Signal hat der Benutzer 16 schon die Information, dass er zumindest einen Inventargegenstand 30, 30', 30" vergessen hat und kann entsprechend sofort umkehren oder bei Bedarf weiter Informationen über die externe Einheit 14 erhalten. Ferner kann zu-

dem oder alternativ neben der akustischen Information auch eine optische Information auf der Ausgabeeinheit 48 der externen Einheit 14 eingeblendet werden. Die Information kann verschiedene, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Inhalte beinhalten wie z.B. das Ergebnis des Scanvorgangs, die Mitteilung „es wurde ein Inventargegenstand vergessen“, die Anzahl der vergessenen Inventargegenstände 30, 30', 30", welcher Inventargegenstand 30, 30', 30" vergessen wurden oder die letzte gesehene Position des Inventargegenstands 30, 30', 30". Die Information wird bevorzugt in Form einer Push-Nachricht 56 ausgegeben. In Figur 2 ist beispielhaft auf der Ausgabeeinheit 48 der externen Einheit 14 eine Push-Nachricht 56 angedeutet. Grundsätzlich sind jedoch auch andere, einem Fachmann als sinnvoll erscheinende Arten zu einer Information des Benutzers 16 denkbar.

Um weitere Informationen zu erhalten hat der Benutzer 16 die Möglichkeit, in einem weiteren Verfahrensschritt 78 die Applikation zu öffnen, beispielsweise direkt oder über die Push-Nachricht 56. Innerhalb der Applikation hat der Benutzer 16 nun auch die Möglichkeit das Scan-Ergebnis zu bearbeiten.

Hat der Benutzer 16 den Inventargegenstand 30, 30', 30" an einen Kollegen oder Mitarbeiter übergeben, kann er dies in der Applikation entsprechen eingeben, so dass er nicht weiter erinnert wird. Nach dem Ausgabeverfahrensschritt 26 kann daher, insbesondere optional, in einem Bearbeitungsschritt 28 über die externe Einheit 14 ein Status eines nicht erfassten Inventargegenstands 30, 30', 30" der Inventarliste manuell verändert werden. Der Benutzer 16 kann dazu in dem Bearbeitungsschritt 28 über die Ausgabeeinheit 48 der externen Einheit 14 manuell einen Status eines nicht erfassten Inventargegenstands 30, 30', 30" der Inventarliste verändern. Es kann beispielsweise die Übergabe eines Inventargegenstands 30, 30', 30" an eine weitere Person und damit die Verschiebung des Inventargegenstands 30, 30', 30" in eine differierende Inventarliste dokumentiert werden. Die Veränderung des Status wird über die externe Einheit 14 auf der Cloud 50 abgelegt und dokumentiert.

Auch kann der Benutzer 16 den Inventargegenstand 30, 30', 30" aus einer Inventarliste in einem weiteren Verfahrensschritt 80 ausbuchen und z.B. der Baustelle

zuordnen oder, wenn er einen Inventargegenstand 30, 30', 30" im Lager oder Warenhaus gelassen hat, diesem zuweisen.

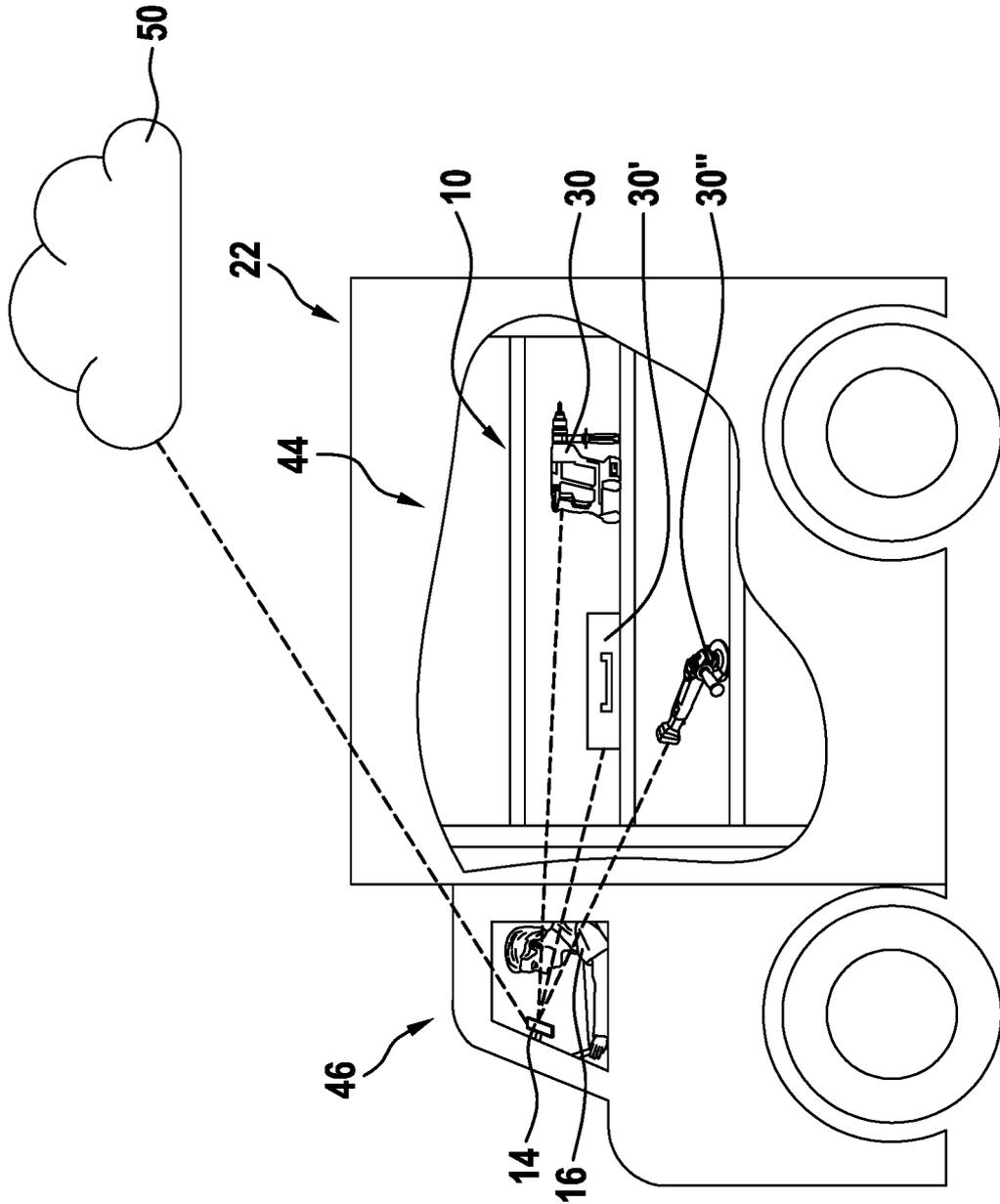
5 Alternativ kann der Benutzer 16 jedoch auch zurückfahren und den vergessenen Inventargegenstand 30, 30', 30" auf der Baustelle oder in einem Lager suchen und einladen. Hierzu kann nach dem Ausgabeverfahrensschritt 26 in einem Ortungsschritt 32 über die externe Einheit 14 eine Ortungskenngröße eines nicht erfassten Inventargegenstands 30, 30', 30" der Inventarliste erfasst und ein Standort ausgegeben werden. Die externe Einheit 14 gibt dazu eine gespeicherte
10 Position der externen Einheit 14 aus, bei welcher zuletzt eine Datenverbindung zu dem nicht erfassten Inventargegenstand 30, 30', 30" bestand. Die externe Einheit 14 dokumentiert dazu in regelmäßigen Abständen eine eigene Position, insbesondere die GPS-Koordinaten, sowie die zu diesem Zeitpunkt gekoppelten Inventargegenstände 30, 30', 30". Dabei wäre insbesondere denkbar, dass die
15 externe Einheit 14 direkt eine Navigation zu dem nicht erfassten Inventargegenstand 30, 30', 30" vorschlägt.

5 Ansprüche

1. Verfahren zu einer Überwachung eines, insbesondere mitgeführten, Inventars (10), insbesondere von Handwerksgegenständen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Scanverfahrensabschnitt (12) mittels einer externen Einheit (14), insbesondere einer von einem Benutzer (16) mitgeführten externen Einheit (14), bei Eintreten zumindest eines vorbestimmten, benutzerunabhängigen Events selbsttätig ein Inventar-Umgebungsscan durchgeführt wird.
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Event von einem Fahrbetriebszustand gebildet ist.
15
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Überwachungsverfahrenabschnitt (18) zu einer Erfassung des Events mittels zumindest einer Sensoreinheit (20) der externen Einheit (14) eine Bewegungskenngröße der externen Einheit (14) über einen definierten Zeitraum hinweg überwacht wird.
20
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Überwachungsverfahrenabschnitt (18) zu einer Erfassung des Events mittels der externen Einheit (14) die Herstellung einer Datenverbindung zwischen der externen Einheit (14) und einem Kraftfahrzeug (22) erfasst wird.
25
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Vergleichsverfahrensabschnitt (24) ein in einer Umgebung der externen Einheit (14) erfasstes Inventar (10) mit einer hinterlegten Inventarliste verglichen wird.
30

- 5 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Ausgabeverfahrensschritt (26), bei einer Abweichung des erfassten Inventars (10) von einer hinterlegten Inventarliste, mittels der externen Einheit (14) eine Warnmeldung ausgegeben wird.
- 10 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Ausgabeverfahrensschritt (26) mittels der externen Einheit (14) Inventar (10) einer hinterlegten Inventarliste ausgegeben wird, welches nicht in einer Umgebung der externen Einheit (14) erfasst wurde.
- 15 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Bearbeitungsschritt (28) über die externe Einheit (14) ein Status eines nicht erfassten Inventargegenstands (30, 30', 30'') der Inventarliste manuell verändert wird.
- 20 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zumindest einem Ortungsschritt (32) über die externe Einheit (14) zumindest eine Ortungskenngröße eines nicht erfassten Inventargegenstands (30, 30', 30'') der Inventarliste erfasst und ein Standort ausgegeben wird.

Fig. 1



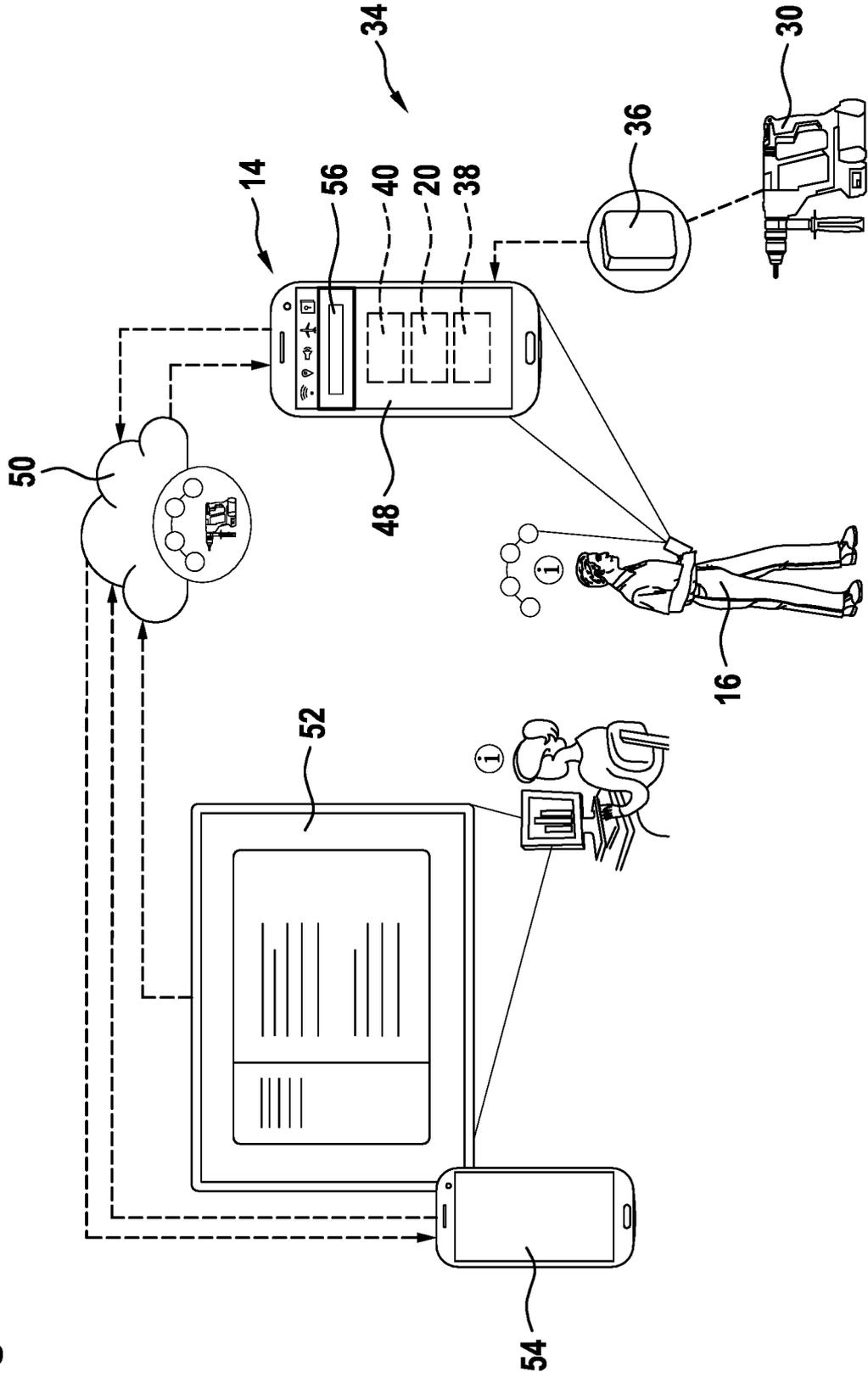
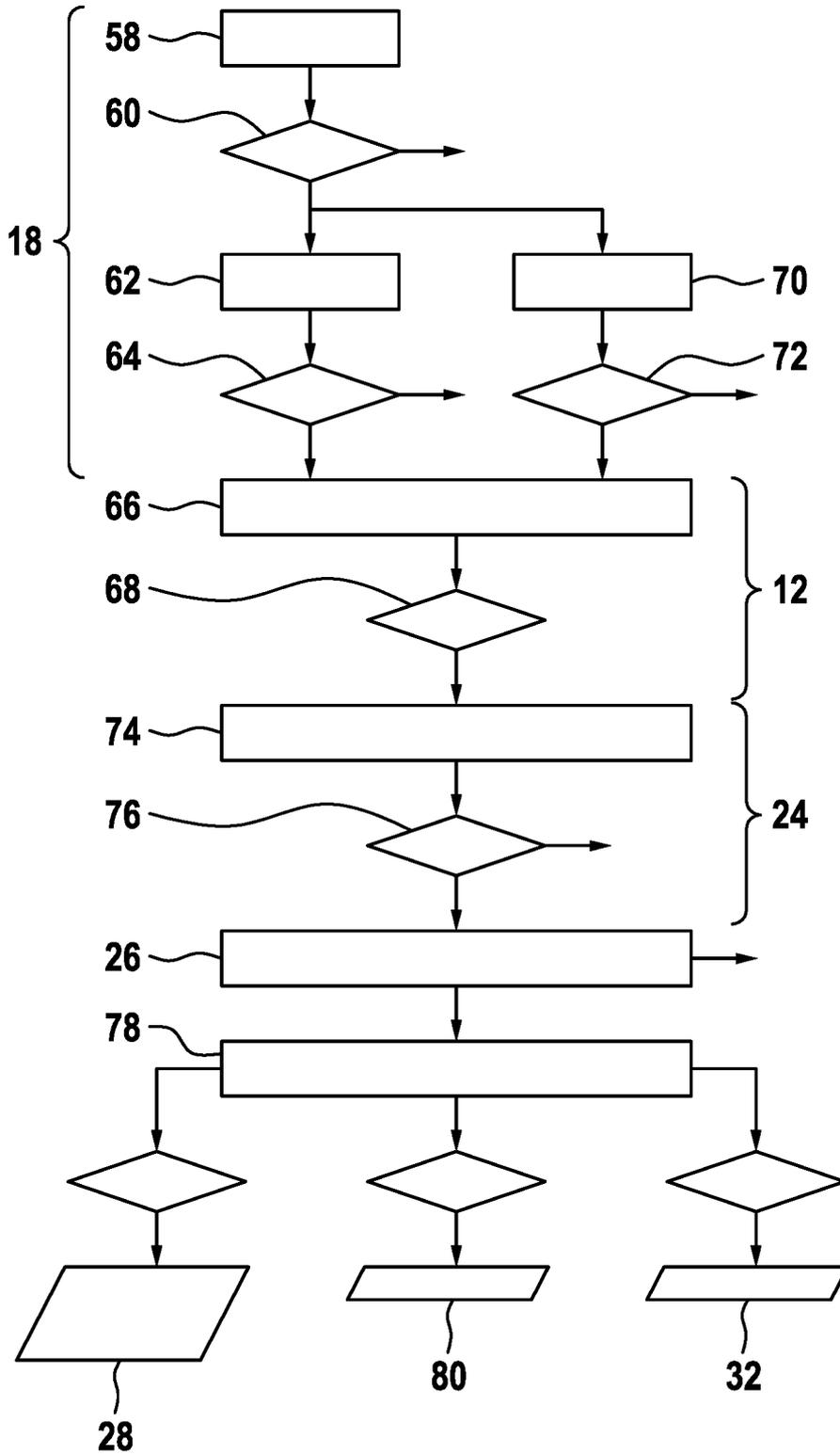


Fig. 2

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/069022

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G06Q10/08
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2015 206794 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20 October 2016 (2016-10-20) abstract paragraph [0003] - paragraph [0009] paragraph [0012] paragraph [0016] - paragraph [0017] paragraph [0020] - paragraph [0023] paragraph [0028] - paragraph [0029] -----	1-9
X	US 2014/001258 A1 (CHAN WEI CAI [MY] ET AL) 2 January 2014 (2014-01-02) abstract paragraph [0006] paragraph [0044] - paragraph [0050] paragraph [0063] - paragraph [0069] ----- -/--	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 7 August 2018	Date of mailing of the international search report 16/08/2018
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Moltenbrey, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2018/069022

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/187760 A1 (TERAN-MATUS JOSE-ADALBERTO [MX]) 25 July 2013 (2013-07-25) abstract paragraph [0018] - paragraph [0023] paragraph [0025] - paragraph [0030] -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2018/069022

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102015206794 A1	20-10-2016	DE 102015206794 A1	20-10-2016
		WO 2016165869 A2	20-10-2016

US 2014001258 A1	02-01-2014	CA 2877849 A1	03-01-2014
		CN 104603850 A	06-05-2015
		EP 2867872 A1	06-05-2015
		JP 2015524947 A	27-08-2015
		US 2014001258 A1	02-01-2014
		WO 2014002509 A1	03-01-2014

US 2013187760 A1	25-07-2013	US 2013187760 A1	25-07-2013
		WO 2013100746 A2	04-07-2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. G06Q10/08

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G06Q

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2015 206794 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 20. Oktober 2016 (2016-10-20) Zusammenfassung Absatz [0003] - Absatz [0009] Absatz [0012] Absatz [0016] - Absatz [0017] Absatz [0020] - Absatz [0023] Absatz [0028] - Absatz [0029] -----	1-9
X	US 2014/001258 A1 (CHAN WEI CAI [MY] ET AL) 2. Januar 2014 (2014-01-02) Zusammenfassung Absatz [0006] Absatz [0044] - Absatz [0050] Absatz [0063] - Absatz [0069] ----- -/-	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. August 2018

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/08/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Moltenbrey, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2013/187760 A1 (TERAN-MATUS JOSE-ADALBERTO [MX]) 25. Juli 2013 (2013-07-25) Zusammenfassung Absatz [0018] - Absatz [0023] Absatz [0025] - Absatz [0030] -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/069022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015206794 A1	20-10-2016	DE 102015206794 A1	20-10-2016
		WO 2016165869 A2	20-10-2016

US 2014001258 A1	02-01-2014	CA 2877849 A1	03-01-2014
		CN 104603850 A	06-05-2015
		EP 2867872 A1	06-05-2015
		JP 2015524947 A	27-08-2015
		US 2014001258 A1	02-01-2014
		WO 2014002509 A1	03-01-2014

US 2013187760 A1	25-07-2013	US 2013187760 A1	25-07-2013
		WO 2013100746 A2	04-07-2013
